très inférieur à la dose totale injectée dans chaque organe ; l'édification et le développement de la lésion sont plus lents qu'au niveau du tissu sous-cutané, qui a reçu la dose infectante totale ; l'état allergique met aussi plus de temps à s'établir.

(*Laboratoire d'hygiène de la Faculté de médecine*).

Le complexe éthologique du spondyle sur les bancs perliers du Golfe Persique,

par Charles Pérez.

On sait que les conditions nécessaires à la vie de certaines espèces ne se limitent pas toujours aux circonstances du milieu inorganique ; elles peuvent aussi comprendre parfois d'autres espèces vivantes, auxquelles les premières sont liées par des rapports éthologiques étroits. Telles sont les associations de symbiose et de parasitisme ; j'en citerai ici un exemple complexe.

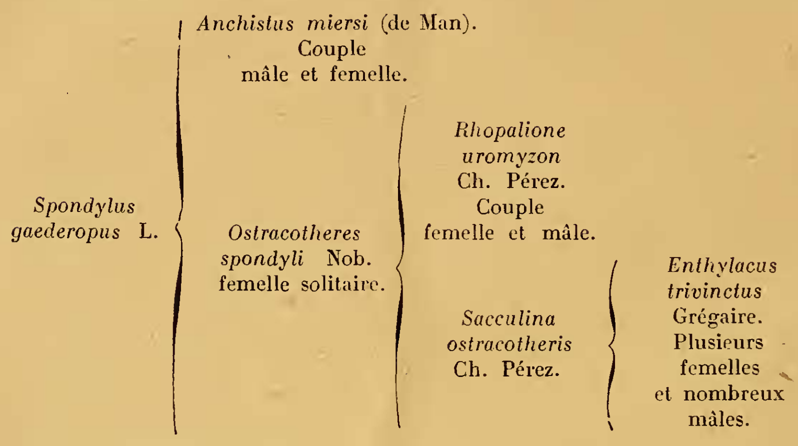
Sur les bancs perliers du Golfe Persique (Râk-es-Zakoum, Ile Arzana), on rencontre assez communément, au milieu des Pintadines, un Spondyle, le *Spondylus gaederopus* L. Ce mollusque Lamellibranche héberge constamment l'un ou l'autre de deux Crustacés commensaux : une Crevette du groupe des Pontoniides, l'*Anchistus Miersi* (de Man), dont un couple, mâle et femelle, se trouve toujours associé, ou bien un Crabe Pinnothérien, l'*Ostracotheres spondyli* Nobili, commensal solitaire, qui est pratiquement toujours une femelle (plus de 140 individus récoltés appartenaient tous exclusivement à ce sexe).

Le Pinnothère, à son tour, peut héberger deux Crustacés parasites qui peuvent exceptionnellement se trouver réunis sur le même hôte, mais sont plus généralement solitaires : 1° un Bopyrien d'un type générique nouveau, que j'ai récemment décrit sous le nom de *Rhopalione uromyzon*, et qui présente cette particularité curieuse d'être fixé, non dans la cavité branchiale, mais sous l'abdomen de son hôte ; 2° une Sacculine que l'on peut considérer provisoirement comme suffisamment définie par son hôte, et que j'appellerai *Sacculina ostracotheris*.

Enfin, la Sacculine, elle-même, héberge, — parasite au troisième degré, — un Cyptoniscien qui vit à l'état grégaire, dans sa cavité palléable, où l'on trouve côte à côte quelques femelles adultes, de nombreux mâles et éventuellement quelques formes transitionnelles appartenant à la phase évolutive où le mâle se transforme en jeune femelle. C'est, en effet, un nouvel exemple de cet hermaphrodisme

protandrique qui est de règle dans le groupe (Caullery et Mesnil, *Hemioniscus ;* Caullery, Liriopsidés ; Ch. Pérez, *Crinoniscus*). Cette forme nouvelle, qui appartient à la famille des Liriopsidés, est sans doute analogue à celle que Koosmann avait autrefois signalée sous le nom d'*Eumetor liriopides*, sans en donner aucune description valable. Je la désignerai sous le nom d'*Enthylacus trivinctus.*

En résumé, le complexe biologique qui gravite autour du Spondyle, dans le Golfe Persique, peut être récapitulé par le tableau suivant :



Outre l'intérêt zoologique qui s'attache à ces types nouveaux (1), cette association appelle une remarque au point de vue de la distribution géographique : le *Spondylus gaederopus* L. est une espèce méditerranéenne. Sa rencontre dans le Golfe Persique montre qu'il est au nombre de ces espèces qui, traversant le canal de Suez, se sont acclimatées dans le domaine de l'Océan Indien. Mais le cortège de ses commensaux et de leurs parasites n'est point constitué de formes qui lui appartiennent en propre et qui l'aient accompagné dans sa migration. Il s'agit, au contraire, de formes qui faisaient antérieurement partie de la faune autochtone. *L'Anchistus miersi* est, en effet, une forme océanienne (Iles Mergui, atoll de Funafuti, etc.,), que Borradaille, en particulier a observée dans les *Tridacna squamosa* de la Nouvelle-Guinée anglaise. L'*Ostracotheres spondyli* est une espèce nouvelle décrite par Nobili, sur les exemplaires que j'ai recueillis ; mais toutes les espèces, jusqu'ici connues, de ce genre, sont de la Mer Rouge ou de l'Ile Maurice. J'ai entre les mains deux autres espèces de *Rhopalione*, provenant, l'une de Madagascar, l'autre de l'Ile Lombok. Je rappellerai enfin que l'*Eumetor* de Kossmann provenait des Philippines.

(1) Voir pour les diagnoses : Ch. Pérez. *C. R. Acad. Sc.* Paris, t. CLXX, 1920.

Les commensaux directs du Spondyle au Golfe Persique sont donc des formes de l'Océan Indien qui, n'ayant pas des exigences trop strictement spécifiques, ont trouvé dans le nouvel immigré des conditions analogues à celles que leur offraient leurs hôtes habituels antérieurs et leurs parasites les ont suivis.

L'irritabilité, par les agents mécaniques, des embryons de sélaciens (*Scylliorhinus canicula.* L. Gill), a l'époque de la contraction aneurale,

par P. Wintrebert.

Le moment le plus favorable pour l'exploration directe est le stade I de Balfour ; c'est l'étape avancée du fonctionnement musculaire aneural, pendant laquelle l'embryon, long de 5 mill. environ, a des réactions bien visibles sous le microscope binoculaire, à un grossissement de 15 à 20 fois. Dans la coque largement ouverte et placée dans l'eau de mer, l'embryon, débarrassé des glaires qui l'entourent, reprend, après un repos de quelques instants, les mouvements régulièrement rythmés qu'il possédait auparavant dans l'enveloppe close.

J'ai cherché les zones excitables par trois procédés : la piqûre, le plissement forcé, le choc.

1° *L'excitabilité à la piqûre.* Le segment post-pédiculaire et toute la tête, sauf la région myotomique occipitale, sont absolument inexcitables. Sur le reste du corps, la piqûre n'a d'effet que sur les territoires contractiles ; quand elle est pratiquée d'arrière en avant, le long des myotomes, au-dessus du pédicule, elle ne devient efficace qu'à partir du point où le muscle est activé par l'onde propagée ; ce point correspond au 16e myotome au début du stade I ; il peut être fixé, à la fin du stade, au 20e segment, c'est-à-dire au segment placé juste au-dessus du bord pédiculaire postérieur.

Sur la zône musculaire, seule irritable, les frottements, raclages superficiels, écorchures cutanées, déterminent un accroissement général d'activité et quelques troubles imprécis du rythme, résultat qu'on obtenait déjà avant l'ouverture de la coque, en manœuvrant celle-ci pour déplacer l'embryon. Une forte pression de la surface cutanée, qui suffit à déprimer visiblement les moytomes sous-jacents, n'est suivie que d'une excitation générale modérée, se traduisant par un renouvellement un peu plus fréquent des mouvements.

On obtient, au contraire, des résultats précis et concordants en piquant le muscle à travers la peau. Si le muscle est piqué légèrement, la bande musculaire excitée présente, sur tout son territoire